

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-172784

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

E 0 4 B 1/58

E 0 4 B 1/58

A

1/24

1/24

F

E 0 4 C 3/04

E 0 4 C 3/04

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-343335

(22) 出願日

平成9年(1997)12月12日

(71) 出願人 000004123

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(72) 発明者 伊藤 茂樹

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(72) 発明者 加村 久哉

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

(72) 発明者 下川 弘海

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日

本鋼管株式会社内

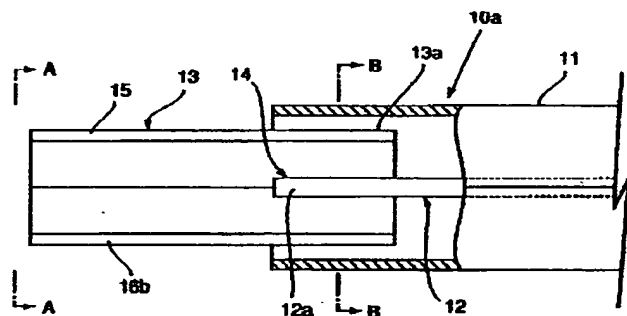
(74) 代理人 弁理士 高野 茂

(54) 【発明の名称】 プレース材の十字継手構造及びその組立方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明はブレース材の軸材に十字継手が所定の角度で確実に溶接されることができ、また、座屈止めを具えた軸材の機能と同様の機能を軸材に付与することのできるブレース材の十字継手構造およびその組立方法を提供する。

【解決手段】 ブレース材10aは角形鋼管による補剛管11と、補剛管11内の一つの相対する角部に隙間 $\theta$ をおいて挿入支持された平鋼による軸材12とから構成されている。十字継手13は略45度に斜め加工を施した切込み部14を有する主継手板15と、一对の分割継手板16a、16bから構成され、主継手板15の切込み部14が軸材12の先端部12aを挿入させて軸材12に対して略45度に斜めに溶接され、分割継手板16a、16bが主継手板15と略90度に溶接されて十字継手13が組立てられている。そして十字継手13の一部13aが補剛管11内に挿入支持されている。19は溶接部である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 角形鋼管による補剛管と該補剛管内の一つの相対する角部に挿入支持された平鋼による軸材とを有するブレース材と、十字継手からなる十字継手構造であって、前記十字継手が略45度に斜め加工を施した切込み部を有する主継手板と、一対の分割継手板から構成され、該主継手板の切込み部に前記軸材の先端部を挿入させて軸材に対して略45度に斜めに溶接され、一対の分割継手板が主継手板と略90度に溶接されており、前記十字継手の一部が前記補剛管内に挿入支持されるようにしたことを特徴とするブレース材の十字継手構造。

【請求項2】 角形鋼管による補剛管と該補剛管内の一つの相対する角部に挿入支持された平鋼による軸材とを有するブレース材と、十字継手からなる十字継手構造を組立てるにあたり、主継手板に設けた切込み部に前記軸材の先端部を挿入させ、主継手板を軸材に対して略45度に斜めに溶接し、次に該主継手板に分割継手板を略90度に溶接して十字継手を組立て、その十字継手の一部を前記補剛管内に挿入させることを特徴とするブレース材の十字継手構造の組立方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は建築物等の鋼構造物に用いられるブレース材の十字継手構造及びその組立て方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ブレース材は、平鋼による軸材を補剛管に挿入支持させたシンプルな構造で引張り方向だけでなく、圧縮方向にも優れたエネルギー吸収能力を有しているので、特に中、低層建築物に多く採用されはじめている。

【0003】一例として特開平9-221830号公報には図9、図10に示すブレース材が開示され、また、図11には図9のブレース材の取付け構造が開示されている。

【0004】図9は軸材を平鋼にして補剛材を角形管としたブレース材の一例を示す断面図である。ブレース材1aは補剛管2と軸材（軸力材ともいう）3から構成されている。

【0005】補剛管2は角形の鋼管から形成されており、補剛管2の一つの相対する角部に隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ を設けて平鋼による軸材3が挿入支持されている。軸材3は補剛管2より長めに形成され、両端部を接合部としてボルト等を用いて、柱又は梁に取付けられる。

【0006】上記ブレース材1aによれば、軸材3に圧縮力が作用した時に、軸材3が材芯直角方向にたわみ座屈するのを補剛管2の角部で拘束するので、軸材3の座屈が防止される。

【0007】図10は軸材を平鋼にして補剛材を角形管としたブレース材の他の例を示す断面図である。ブレース

材1bは補剛管2と座屈止め4を具えた軸材3から構成されている。

【0008】補剛管2は角形の鋼管から形成されており、補剛管2の一つの相対する角部に隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ を設けて平鋼による軸材3が挿入支持されている。軸材3にはあらかじめ座屈止め4が溶接等によって取付けられている。座屈止め4は軸材3と一体的に補剛管2内に挿入支持されて、補剛管2の他の相対する角部に隙間 $\gamma$ 、 $\delta$ を形成している。座屈止め4は鋼製のプレート等が用いられ軸材3を補強している。

【0009】また、図11に示すように、ブレース材1aの取付け構造には十字継手5が用いられている。補剛管2内の一つの相対する角部に挿入支持された軸材3は、軸材3の端部にスリット3aを設けて、スリット3aに十字継手5が挿入され、相互に溶接されている。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した特開平9-221830号公報で開示された技術では、以下の問題がある。

20 【0011】ブレース材1aを建築物等の鋼構造物の取付け部に図11に示す十字継手5を用いて取付けた場合、軸材3と十字継手5を構成する継手板との角度が略45度が一般的に要求されるものであり、軸材3の端部にスリット3aを設けて、これに十字継手5を挿入して相互に溶接させて取付る構造では角度を略45度にして溶接する作業が複雑で、高い熟練度を要し、また、時間もかかる。

30 【0012】一方、図10に示すようなブレース材1bには上記のような十字継手5をそのまま取付け構造として利用することは困難である。

【0013】本発明は上記のような問題点の解決を図ったものであり、ブレース材の軸材に十字継手が所定の角度で確実に溶接されることができ、また、座屈止めを具えた軸材の機能と同様の機能を軸材に付与することのできるブレース材の十字継手構造およびその組立方法を提供することを目的とする。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】第一の発明は角形鋼管による補剛管と該補剛管内の一つの相対する角部に挿入支持された平鋼による軸材とを有するブレース材と、十字継手からなる十字継手構造であって、前記十字継手が略45度に斜め加工を施した切込み部を有する主継手板と、一対の分割継手板から構成され、該主継手板の切込み部に前記軸材の先端部を挿入させて軸材に対して略45度に斜めに溶接され、一対の分割継手板が主継手板と略90度に溶接されており、前記十字継手の一部が前記補剛管内に挿入支持されるようにしたことを特徴とするブレース材の十字継手構造である。

【0015】第二の発明は角形鋼管による補剛管と該補剛管内の一つの相対する角部に挿入支持された平鋼によ

る軸材とを有するブレース材と、十字継手からなる十字継手構造を組立てるにあたり、主継手板に設けた切込み部に前記軸材の先端部を挿入させ、主継手板を軸材に対して略45度に斜めに溶接し、次に該主継手板に分割継手板を略90度に溶接して十字継手を組立て、その十字継手の一部を前記補剛管内に挿入させることを特徴とするブレース材の十字継手構造の組立方法である。

【0016】本発明の十字継手構造の組立方法によれば、予め完成された十字継手を軸材に溶接により取付けるのではなく、十字継手を構成する主継手板、一对の分割継手板を、順次、軸材に溶接により取付けて十字継手を組立てるので、信頼性のある溶接施工ができ、組立てられたブレース材の十字継手構造は十字継手が所定の角度で確実に軸材に溶接されている。

【0017】また、必要な強度に応じて、溶接量、溶接加工量を適宜調整できる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図によって説明する。

【0019】図1は本発明の一つの実施の形態を示す一部切欠けを有する側面図であり、図2は図1のA-A線矢視による正面図であり、図3は図1のB-B線矢視による断面図である。

【0020】図1、図2、図3に示すように、ブレース材10aは角形鋼管による補剛管11と、補剛管11内の一つの相対する角部に隙間θをおいて挿入支持された平鋼による軸材12とから構成されている。

【0021】本発明の特徴である十字継手13が略45度に斜め加工を施した切込み部14を有する主継手板15と、一对の分割継手板16a、16bから構成されている。主継手板15の切込み部14が軸材12の先端部12aを挿入させて軸材12に対して略45度に斜めに溶接され、分割継手板16a、16bが主継手板15と略90度に溶接されて十字継手13が組立てられている。そして十字継手13の一部13aが補剛管11内に挿入支持されている。19は溶接部である。

【0022】図4、図5は本発明に用いる主継手板と、分割継手板の一実施の形態を示す平面図である。

【0023】図4に示すように、主継手板15は、端部に切込み部14を有している。切り込み部14は略45度に斜め加工して開先17aをとり、組立て時に軸材12を挿入させて軸材12に対して略45度に斜めに溶接できるようにしている。18はボルト孔である。

【0024】また、図5に示すように、一对の分割継手板16a、16bは同じ寸法の板状のもので、端部片側には点線で囲んで示すように、必要に応じて略45度に斜め加工して開先17bをとることができる。

【0025】一对の分割継手板16a、16bは、組立て時に、前述したように、軸材12に対して略45度に斜めに溶接されている主継手板15を挟んで、対向位置

で主継手板15に略90度に溶接される。18はボルト孔である。

【0026】次に、図6、図7、図8によって、ブレース材の十字継手構造の組立て方法を述べる。

【0027】図6は主継手板に設けた切込み部に前記軸材の先端部を挿入させた状態を示す図であり、図7は、主継手板に一对の分割継手板を取付けた状態を示す図であり、図10は十字継手の一部を補剛管内に挿入させた状態を示す図である。

【0028】図6に示すように、軸材12の先端部12aは主継手板15に設けた切込み部14に挿入されている。この後、開先17aが溶接される。溶接にあたり、略120度の角度の側面を溶接できるので、信頼性のある溶接施工ができる。一对の分割継手板16a、16bは待機した状態にある。

【0029】図7に示すように、分割継手板16a、16bは、すでに軸材12の先端部12aが主継手板15に設けた切込み部14に挿入されて、開先17aが溶接されているので、主継手板15に略90度に溶接される。ここで初めて主継手板15と分割継手板16a、16bからなる十字継手13が組立てられる。ここでは、分割継手板16a、16bの溶接は主継手板15に略90度に溶接すればよく、また、端部片側に必要に応じて略45度に斜め加工して開先17bをとっている場合でも同様に主継手板15に略90度に溶接すればよいので、信頼性のある溶接施工ができる。

【0030】図8に示すように、上記のようにして組立てられた十字継手13はその一部を補剛管11内に挿入させて、軸材12の補強をさせる。これによって、十字継手13は前記したような座屈止めを具えた軸材の機能と同様の機能を付与することができる。

【0031】以上の実施の形態に示すように、本発明によれば、予め完成された十字継手を軸材に溶接により取付けるのではなく、十字継手を構成する主継手板、一对の分割継手板を、順次、軸材に溶接により取付けて十字継手を組立てるので、信頼性のある溶接施工ができ、組立てられたブレース材の十字継手構造は十字継手が所定の角度で確実に軸材に溶接される。また、必要な強度に応じて、溶接量、溶接加工量を適宜調整できる。

【0032】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ブレース材の軸材に十字継手が所定の角度で確実に溶接され、また、座屈止めを具えた軸材の機能と同様の機能を軸材に付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示す切欠けを有する側面図である。

【図2】図1のA-A線矢視による正面図である。

【図3】図1のB-B線矢視による断面図である。

【図4】本発明に用いる主継手板の一実施の形態を示す

平面図である。

【図5】本発明に用いる分割継手板の一実施の形態を示す平面図である。

【図6】本発明の主継手板を軸材に取付けた状態を示す図である。

【図7】本発明の分割継手板を軸材に取付けた状態を示す図である。

【図8】本発明の組立て後の状態を示す図である。

【図9】従来の軸材を平鋼にして補剛材を角形管としたブレース材の一例を示す断面図である。

【図10】従来の軸材を平鋼にして補剛材を角形管としたブレース材の他の例を示す断面図である。

【図11】図9の軸材と継手部材の取付け構造を示す一

例を示す図である。

【符号の説明】

10a、10b ブレース材

11 補剛管

12 軸材

13 十字継手

14 切込み部

15 主継手板

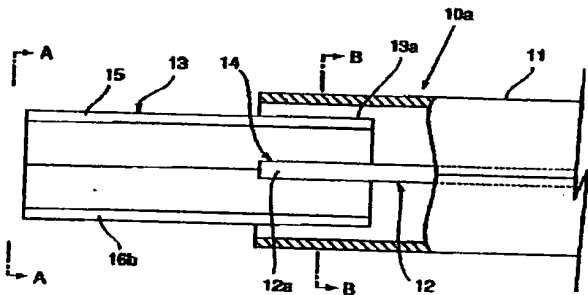
16a、16b 分割継手板

10 17a、17b 開先

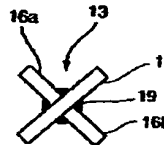
18 ボルト孔

19 溶接部

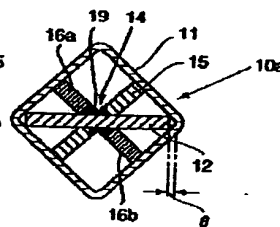
【図1】



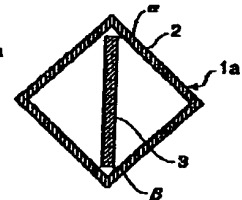
【図2】



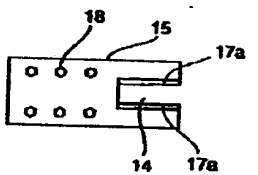
【図3】



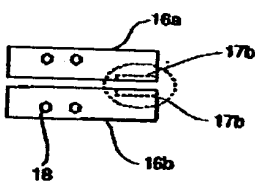
【図9】



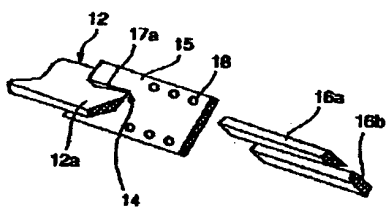
【図4】



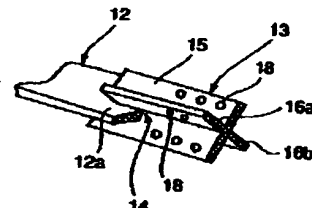
【図5】



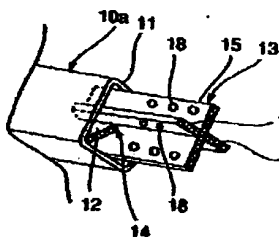
【図6】



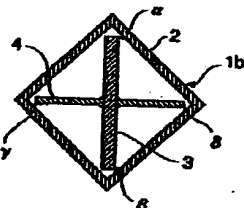
【図7】



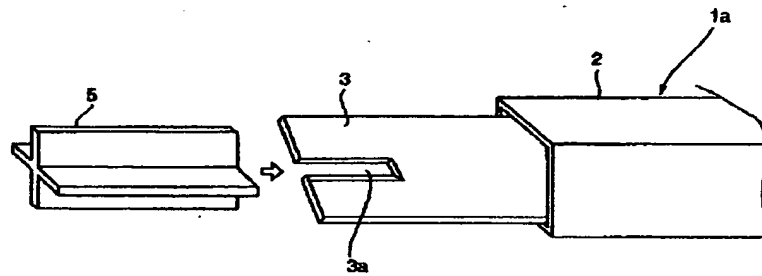
【図8】



【図10】



【図11】





POWERED BY **Dialog**

---

**Basic Patent (Number,Kind,Date):** JP 11172784 A2 990629**PATENT FAMILY:****Japan (JP)**

Patent (Number,Kind,Date): JP 11172784 A2 990629

CROSS JOINT STRUCTURE OF BRACE AND METHOD FOR ASSEMBLING THE SAME (English)

Patent Assignee: NIPPON KOKAN KK

Author (Inventor): ITO SHIGEKI; KAMURA HISAYA; SHIMOKAWA HIROMI

Priority (Number,Kind,Date): JP 97343335 A 971212

Applic (Number,Kind,Date): JP 97343335 A 971212

IPC: \* E04B-001/58; E04B-001/24; E04C-003/04

Derwent WPI Acc No: ; G 99-425715

Language of Document: Japanese

INPADOC/Family and Legal Status

© 2002 European Patent Office. All rights reserved.

Dialog® File Number 345 Accession Number 15357941

---

**CROSS JOINT STRUCTURE OF BRACE AND METHOD FOR ASSEMBLING THE SAME****Publication Number:** 11-172784 (JP 11172784 A) , June 29, 1999**Inventors:**

- ITO SHIGEKI
- KAMURA HISAYA
- SHIMOKAWA HIROMI

**Applicants**

- NKK CORP

**Application Number:** 09-343335 (JP 97343335) , December 12, 1997**International Class:**

- E04B-001/58
- E04B-001/24
- E04C-003/04

**Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cross joint structure of a brace such that a cross joint can be surely welded to the shaft of the brace at a predetermined angle and that the shaft can be given similar functions to a





shaft having a buckling stopper and provide a method for assembling the structure. SOLUTION: A brace 10a comprises a stiffening pipe 11 made of a rectangular steel pipe and a shaft 12 made of flat steel, which is inserted into the stiffening pipe 11 and supported on one of the opposite inner corner parts of the stiffening pipe 11 with a gap  $\theta$  between them. A cross joint 13 comprises a main joint plate 15 having a cut part 14 cut diagonally at about 45 degrees and a pair of split joint plates 16a, 16b. The cut part 14 of the main joint plate 15, with the end 12a of the shaft 12 inserted therein, is diagonally welded to the shaft 12 at about 45 degrees, and the split joint plates 16a, 16b are welded to the main joint plate 15 at about 90 degrees to assemble the cross joint 13. A part 13a of the cross joint 13 is inserted and supported in the stiffening pipe 11. COPYRIGHT: (C) 1999,JPO

JAPIO

© 2002 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 6231217

